



Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Matemáticas II		Código	670G01006
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Garcia Abel, Marta	Correo electrónico	marta.gabel@udc.es	
Profesorado	Benitez Garcia, Marta	Correo electrónico	marta.benitez@udc.es	
	Garcia Abel, Marta		marta.gabel@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Adquirir los conocimientos fundamentales sobre matemáticas, estadística, física, química y acústica como soporte para el desarrollo de las habilidades y destrezas propias de la titulación.
A2	Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los sistemas y aplicaciones informáticas específicos y generales utilizados en el ámbito de la edificación.
A8	Diseñar, calcular y ejecutar estructuras de edificación.
A9	Diseñar, calcular y ejecutar instalaciones de edificación.
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B2	Capacidad de organización y planificación.
B3	Capacidad para la búsqueda, análisis, selección, utilización y gestión de la información.
B4	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B5	Capacidad para la resolución de problemas.
B6	Capacidad para la toma de decisiones.
B7	Capacidad de trabajo en equipo.
B12	Razonamiento crítico.
B16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B27	Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.
B28	Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o transdisciplinarios, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Afianzar os coñecementos de álgebra, xeometría e xeometría diferencial que posúe o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría e práctica.	A1	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B12	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los sistemas y aplicaciones informáticas específicos y generales utilizados en el ámbito de la edificación.	A2		
Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais do cálculo, relacionar ditos conceptos entre sí e domiñar a terminoloxía propia da materia.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables na formulación e resolución de problemas relacionados coa construción.	A1 A8	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
Diseñar, calcular y ejecutar instalaciones de edificación.	A9	B16 B27 B28	

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLXEBRA LINEAR	I.1.- Espazos vectoriais. Definicións e propiedades básicas. Subespazos. I.2.- Combinación linear de vectores. Bases, dimensión. I.3.- Ecuacións dun subespazo. Intersección e suma de subespazos. I.4.- Aplicacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Núcleo, imaxe, propiedades.
TEMA II.- MATRICES E DETERMINANTES	II.1.- Matrices. Definicións. Matriz asociada a unha aplicación. Operacións con matrices. Matriz de cambio de base. II.2.- Determinantes. Definicións e propiedades básicas. Cálculo da inversa dunha matriz. Rango dunha matriz.
TEMA III.- SISTEMAS DE ECUACIÓN LINEARES.	III.1.- Sistemas de ecuacións lineares. Definicións e conceptos básicos. Condicións de compatibilidade. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de sistemas: regra de Cramer. Método de Gauss. III.2.- Solución de sistemas, métodos iterativos. Métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel. Norma dunha matriz. Convergencia dos métodos iterativos. Acotamento do erro.



TEMA IV.- DIAGONALIZACIÓN	IV.1. Vectores propios e valores propios IV. 2. Diagonalización dunha matriz
TEMA V.- XEOMETRÍA AFÍN E EUCLÍDEANA NO ESPACIO	V.1.- Xeometría afín. Sistemas de referencia, coordenadas. Cambio de coordenadas no plano e no espazo. V.2.- Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas. V.3.- Ecuacións do plano. Posicións relativas de planos. Posicións relativas de rectas e planos. Feixes de rectas e de planos. V.4.- Xeometría euclidiana. Produto escalar. Ortonormalización. Produto vectorial. Produto mixto. V.5.- Aplicacións á xeometría. Distancias: entre puntos, dun punto a unha recta, dun punto a un plano. Entre rectas. Dunha recta a un plano. Entre planos.
TEMA VI.- TRANSFORMACIÓNS ORTOGONAIS E SIMETRÍAS	VI.1.- Transformacións ortogonais. Definicións e propiedades básicas. VI.2.- Clasificación de transformacións en R2 e en R3. VI.3.- Formas cuadráticas. Definicións e propiedades básicas. Variedades cuadráticas. VI.4.- Cónicas. Clasificación. VI.5.- Cuádricas. Ecuación reducida. Clasificación.
TEMA VII.- XEOMETRÍA DIFERENCIAL DE CURVAS E SUPERFICIES. TENSORES	VII.1.- Curvas no espazo euclidiano. Recta tanxente, lonxitude dunha curva. VII.2.- Triedro de Frenet, curvatura e torsión. Caracterización de curvas planas. VII.3.- Noción de superficie. Plano tanxente. Primeira Forma Fundamental. Área dunha superficie. VII.4.- Segunda Forma Fundamental. Curvatura Total. Aplicacións multilineares. Tensores nunha superficie
Anexo:	Se existe dispoñibilidade horaria e material faranse prácticas nalgúns dos temas usando o programa Maxima

Planificación				
Metodoloxías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabazo autónomo	Horas totales
Prueba de resposta breve	A2 B1 B12 C1 C3	1	0	1
Discusión dirixida	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	45	75
Sesión magistral	A1 A2 B3 B5 B12 C2 C6 C7	30	33	63
Prueba objetiva	A1 B1 B16 B27 B28 C1	3	0	3
Solución de problemas	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	3	0	3
Atención personalizada		5	0	5
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prueba de resposta breve	Consistirá nunha proba final na que o alumno/a terá que responder a un exame con preguntas de resposta breve.
Discusión dirixida	Resolución de exercicios e problemas na aula de maneira participativa (0.9 ECTS).



Sesión magistral	Na aula, por parte do profesor/a, farase unha exposición dos contidos da materia, tanto da parte teórica coma da práctica
Prueba objetiva	O alumnado que opte pola avaliación continua realizará ao longo do curso probas ou controis, realizados de forma escrita ou a través de plataformas TIC relativos aos diferentes temas da materia.
Solución de problemas	No exame final o alumno/a deberá resolver varios exercicios, relacionados cos coñecementos expostos e adquiridos ao longo do curso

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Discusión dirixida Sesión magistral	A atención personalizada que se describe en relación con estas metodoloxías, concíbese como momentos de traballo presencial para o alumnado co profesor, polo que implican unha participación por parte do alumnado. En concreto, as máis relevantes, son as titorías individualizadas e a avaliación (probas escritas, probas prácticas mediante o ordenador e presentación e defensa individual ou en grupo de traballos académicos). As medidas de atención personalizada específicas para o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? serán establecidas polo profesorado da materia ao comenzo da súa impartición, atendendo ás características concretas dos casos presentados e poderán incluír titorías presenciais ou por vía electrónica.

Evaluación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prueba de resposta breve	A2 B1 B12 C1 C3	Consistirá nun exame de cuestións teóricas de resposta breve.	30
Solución de problemas	A1 A8 A9 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 C1 C3 C7 C8	Consistirá na realización dun exame, ao final do cuadrimestre, que constará de varios problemas (exercicios prácticos).	50
Prueba objetiva	A1 B1 B16 B27 B28 C1	Consistirá en probas presenciais de diverso tipo, escritas ou mediante plataformas TIC para o alumnado que opte pola avaliación continua con asistencia regular.	20

Observacións avaliación



El/la alumno/a será evaluado a través de una "evaluación continua" que constará de dos partes o "fases".

A) PRIMERA FASE:

A lo largo del curso el alumnado deberá realizar una serie de trabajos, resolver boletines de problemas y responder a cuestionarios o controles.

Se valorará su participación activa en el aula (hasta 1 punto): asistencia (activa) a las clases, entrega de trabajos y resolución de problemas en el aula.

El/la alumno/a podrá superar la materia en esta fase si supera las pruebas establecidas.

B) SEGUNDA FASE:

El alumnado que no supere la materia en la "primera fase" podrá superarla mediante la realización de una "prueba final", que constará de cuestiones teóricas y prácticas.

La calificación final será la suma del 80% de la prueba teórico-práctica final y del 20% del curso.

Si un/una alumno/a participa en alguna de las tareas programadas a lo largo del curso, necesariamente será evaluado/a cuando termine el curso. En ningún caso será calificado/a como No presentado.

SEGUNDA OPORTUNIDAD: Para la evaluación de la asignatura, en la 2.^a oportunidad (julio) se seguirán los mismos criterios que para la segunda fase de la primera oportunidad.

El alumnado matriculado en régimen de tiempo parcial puede optar por la evaluación continua. Para esto deberá realizar los controles y entregar aquellos trabajos, boletines etc. que se le pidan al resto del alumnado.

En el caso de que no supere la materia por la evaluación continua, podrá realizar la prueba final como el resto del alumnado y con las mismas condiciones. Para la segunda oportunidad se seguirá el mismo criterio.

En algunos casos excepcionales, que el profesorado determinará con carácter extraordinario, para el alumnado perteneciente a SICUE, Erasmus, Tiempo parcial y otros casos, se podrán establecer pruebas específicas que se realizarán en las fechas fijadas por el centro.

Fuentes de información

Básica	- García Abel, Marta; Tarrío Tobar, Ana Dorotea (2019). Leccións de Álgebra Linear e Xeometría (orientadas ao alumnado do Grao en Arquitectura Técnica e outras Enxeñarías). Reprografía Noroeste S.L. - Bartoll Arnau, S. y otros (2009). Fundamentos Matemáticos en Arquitectura. Editorial de la U. P. V. (Universidad Politécnica de Valencia) - De la Villa, Agustín (2010). Problemas de Álgebra [con esquemas teóricos]. Madrid: CLAGSA - Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (2012). Ejercicios de álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres

---------------	---



Complementaría	- Gómez Bermúdez, Carlos (2015). Problemas de Álgebra Lineal. Ed. Andavira - Díaz Hernández, Ana María; Hernández García, Elvira; Tejero Escribano, Luis (1994). Álgebra para Ingenieros. Madrid: Sanz y Torres - Grossman, Stanley I. (2007). Álgebra Lineal. McGraw-Hill - Burgos Román, Juan de (2011). Álgebra y su introducción. Madrid: García-Maroto - J. García Cabello (2006). Álgebra Lineal: sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras Ciencias. Delta publicaciones - Danielson, D. A. (2003). Vectors and tensors in engineering and physics. Westview Press
----------------	--

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas I/670G01001

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

É importante que o alumno teña unha base de matemáticas da área de Ciencias para cursar esta materia, ademais de ter aprobada a materia Matemáticas I. É moi positivo dominar a materia para despois entender e superar con éxito outras materias da carreira.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías